

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10336797
PUBLICATION DATE : 18-12-98

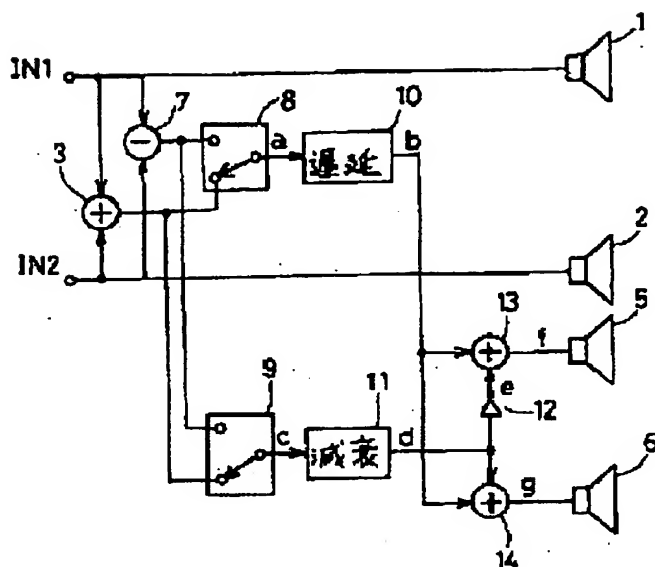
APPLICATION DATE : 30-05-97
APPLICATION NUMBER : 09142235

APPLICANT : SANYO ELECTRIC CO LTD;

INVENTOR : MEYA MASATO;

INT.CL. : H04S 5/00 H04R 3/12 H04S 1/00
H04S 5/02

TITLE : PSEUDO STEREO CIRCUIT



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a pseudo stereo signal from left and right stereo signals.

SOLUTION: Left and right stereo signals L and R are added to or subtracted from in an addition circuit 3 or a subtraction circuit 7 and L+R and L-R signals are obtained each. Then, one of the L+R and L-R signals is selected in changeover circuits 8 and 9, an output signal of the changeover circuit 8 is delayed at a delay circuit 10 and an output signal of the changeover circuit 9 is attenuated at an attenuation circuit 11. Moreover, the output signal from the attenuation circuit 11 is inverted at an inversion circuit 12. Later, the output signal of the delay circuit 10 and the inversion circuit 12 are added at an addition circuit 13 and the output signal of the delay circuit 10 and the output signal of the attenuation circuit 11 are also added at an addition circuit 14. As a result, a pseudo stereo signal is generated from the addition circuits 13 and 14.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-336797

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

H 0 4 S 5/00
H 0 4 R 3/12
H 0 4 S 1/00
5/02

F I

H 0 4 S 5/00
H 0 4 R 3/12
H 0 4 S 1/00
5/02

A
B
J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-142235

(22) 出願日 平成9年(1997)5月30日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 女屋 正人

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

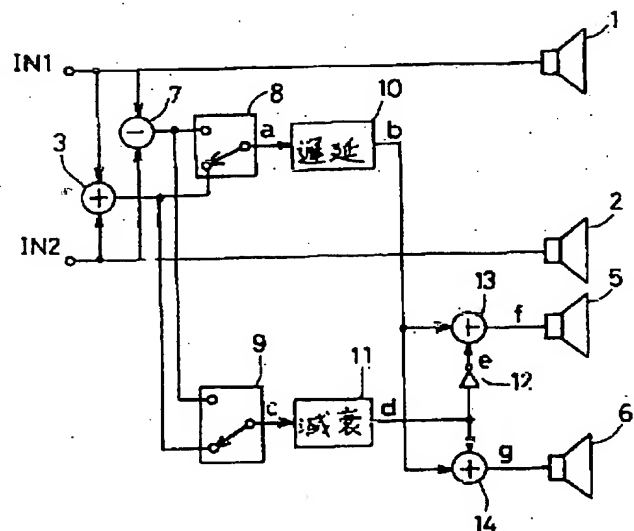
(74) 代理人 弁理士 安富 耕二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 疑似ステレオ回路

(57) 【要約】

【課題】 左右ステレオ信号から疑似ステレオ信号を得る。

【解決手段】 左右ステレオ信号L及びRは、加算回路3及び引き算回路7で加算及び引き算され、それぞれL+R及びL-R信号が得られる。そして、L+R及びL-R信号の一方が切換回路8及び9で選択され、切換回路8の出力信号は遅延回路10で遅延され、切換回路9の出力信号は減衰回路11で減衰される。さらに、減衰回路11の出力信号は反転回路12で反転される。その後、加算回路13で、遅延回路10の出力信号と、反転回路12とが加算され、また、加算回路14で遅延回路10の出力信号と、減衰回路11の出力信号とが加算される。その結果、加算回路13及び14から、疑似ステレオ信号が発生する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の入力信号を加算または減算する第1合成回路と、

該第1合成回路の出力信号を遅延する遅延回路と、
前記第1合成回路の出力信号レベルを可変するレベル可変回路と、
前記遅延回路の出力信号と前記レベル可変回路の出力信号とを加算及び減算し、疑似ステレオ信号を発生する第2合成回路と、により構成されることを特徴とする疑似ステレオ回路。

【請求項2】 前記第1合成回路は、前記複数の入力信号を加算及び引き算する加算回路及び引き算回路と、前記加算回路及び前記減算回路の出力信号を切り換える切換回路とから成ることを特徴とする請求項1記載の疑似ステレオ回路。

【請求項3】 さらに、前記切換回路は、切り換えられて得られた出力信号を前記遅延回路及び前記レベル可変回路にそれぞれ伝送する第1及び第2切換部から成ることを特徴とする請求項2記載の疑似ステレオ回路。

【請求項4】 前記レベル可変回路は、前記第1合成回路の出力信号レベルを減衰する減衰回路であることを特徴とする請求項1、2または3記載の疑似ステレオ回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、左右前後の4チャンネルのスピーカから放音させる疑似ステレオ回路に関し、特に、ステレオ信号より疑似ステレオ信号を生成する疑似ステレオ回路に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、左右前後の4チャンネルのスピーカから放音させるシステムがあった。このようなシステムでは、フロントの2つのスピーカからステレオで放音させ、リヤの2つのスピーカからは遅延されたモノラル信号を放音させていた。図3は、従来の4チャンネルのシステムを示す図である。

【0003】図3において、まず、左右ステレオ信号L及びRはそれぞれ入力端子IN1及びIN2を介して左右フロントスピーカ1及び2に印加され、スピーカ1及び2からはステレオにより放音が行われる。また、左右ステレオ信号L及びRは加算回路3で加算され、

(L+R)信号が得られる。(L+R)信号は遅延回路4で遅延された後、左右リアスピーカ5及び6に印加される。左右リアスピーカ5及び6から同一信号の放音が行われる。(L+R)信号は、遅延回路4で遅延されるため、リヤ側のスピーカから放音される信号はフロント側より遅れ、遅延により臨場感のある放音を行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図3のように、左右ス

テレオ信号から(L+R)信号を生成し、遅延させるだけであるので、リヤスピーカだけで見るとステレオ信号が得られない。その結果このシステムでは、信号の遅延により臨場感は存在するが、リヤスピーカからステレオ放音が行われないため、臨場感が十分ではないという問題があった。本発明の目的は、簡単な構成で、リヤスピーカから擬似的なステレオ信号を発生させることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の入力信号を加算または減算する第1合成回路と、該第1合成回路の出力信号を遅延する遅延回路と、前記第1合成回路の出力信号レベルを可変するレベル可変回路と、前記遅延回路の出力信号と前記レベル可変回路の出力信号とを加算及び減算し、疑似ステレオ信号を発生する第2合成回路と、により構成されることを特徴とする。

【0006】また、前記第1合成回路は、前記複数の入力信号を加算及び引き算する加算回路及び引き算回路と、前記加算回路及び前記減算回路の出力信号を切り換える切換回路とから成ることを特徴とする。さらに、前記切換回路は、切り換えられて得られた出力信号を前記遅延回路及び前記レベル可変回路にそれぞれ伝送する第1及び第2切換部から成ることを特徴とする。

【0007】またさらに、前記レベル可変回路は、前記第1合成回路の出力信号レベルを減衰する減衰回路であることを特徴とする。本発明によれば、複数の入力信号の加算信号または引き算信号を生成し、その加算信号または引き算信号を遅延するとともに、レベル可変された加算信号及び引き算信号を得る。遅延信号及びレベル可変信号とがさらに加算及び減算されて、疑似ステレオ信号を得る。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態を示す図であり、7は左右ステレオ信号L及びRを引き算する引き算回路、8及び9は、加算回路3及び引き算回路7の出力信号のいずれかに切り換える切換回路、10は切換回路8の出力信号を遅延する遅延回路、11は切換回路9の出力信号を減衰する減衰回路、12は減衰回路11の出力信号を反転する反転回路、13は遅延回路10の出力信号と反転回路12の出力信号とを加算する加算回路、14は遅延回路10の出力信号と減衰回路11の出力信号とを加算する加算回路である。尚、図1において、図3と同一の回路については、同一符号を付す。

【0009】図1において、左右ステレオ信号は、入力端子IN1及びIN2を介して、加算回路3及び引き算回路7に印加される。加算及び引き算により、加算回路3から(L+R)信号が発生し、引き算回路7から(L-R)信号が発生する。(L+R)信号及び(L-R)信号はそれぞれ切換回路8及び9に印加される。切換回路8及び9は、それぞれ、(L+R)信号または(L-

R)信号の一方を選択する。切換回路8の出力信号aは遅延回路10で所定時間だけ遅延され、その後遅延回路bは加算回路13及び14に印加される。また、切換回路9の出力信号cは減衰回路11で減衰された後、減衰回路11の出力信号dは、反転回路12で反転され、反転回路12の出力信号eは加算回路13に印加される。そして、出力信号dは加算回路14に印加される。

【0010】加算回路13において、出力信号b及びeが加算され、加算回路14においては、出力信号b及びdが加算される。その後、加算回路13及び14の出力信号f及びgはリヤスピーカ5及び6にそれぞれ印加される。加算回路13と加算回路14とでは、減衰回路11の出力信号dを非反転した信号、反転した信号が印加されているので、出力信号bに対して加算される信号がそれぞれ異なる。その為、加算回路13及び14から、それぞれ位相やレベルの異なる出力信号f及びgが発生し、擬似的なステレオ信号が発生する。

【0011】ところで、切換回路8及び9の切換動作は互いに独立しているため、切換回路8及び9の出力信号a及びcは次の4つの状態になる。

- (1) 出力信号a及びcがともに(L+R)。
- (2) 出力信号aが(L+R)、出力信号cが(L-R)。
- (3) 出力信号aが(L-R)、出力信号cが(L+R)。
- (4) 出力信号a及びcがともに(L-R)。

【0012】次に、上記の4つの状態のうち、(1)の状態を例にして、図1の動作を図2の波形図を参照して説明する。左右ステレオ信号L及びRは加算回路3で加算され、加算回路3から図2(イ)のようなモノラル信号(L+R)が得られる。但し、左ステレオ信号Lを1KHzの信号とし、右ステレオ信号を2KHzとする。切換回路7及び8の可動端子はともに加算回路3側の端子に接続されるので、出力信号a及びcはモノラル信号(L+R)となり、図2(イ)のような波形になる。そして、出力信号aは遅延回路10で所定の遅延時間で遅延され、遅延出力信号bが得られる。また、出力信号cは減衰回路11で減衰され、減衰信号dが得られ、さらに、減衰出力信号dは反転回路12で反転され、反転出力信号eが得られる。よって、加算回路13において、遅延出力信号bと反転出力信号eとが加算され、また、加算回路14において、遅延出力信号bと減衰出力信号dとが加算される。加算回路13及び14において、遅延出力信号bに対して加算される信号が波形の異なる減衰出力信号d及び反転出力信号eであるため、加算回路13及び14の出力信号f及びgの波形は異なる。

【0013】加算の際、遅延出力信号bを基準にして見ると、加算回路13では、遅延出力信号bにレベルがそれより高い信号d及びeを加算すると、出力信号f及びgは出力信号bを強調した信号となる。また、遅延出力

信号bにレベルがそれより低い信号d及びeを加算すると、出力信号f及びgは出力信号bを負側に減衰した信号になる。さらに、信号d及びeがバイアスレベルにあると、加算により出力信号bは強調も減衰もされない。このように、加算によって強調または減衰されるかは、出力信号bと、出力信号d及びeとのレベル及び位相の関係で決まる。よって、加算回路13及び14の出力信号f及びgの波形は図2(ロ)及び(ハ)のように互いに異なるようになる。リヤスピーカ5及び6から放音される音がアンバランス状態になることにより、擬似的なステレオを達成することができる。

【0014】上記したように、切換回路8及び9からモノラル信号(L+R)信号を発生させた例を説明した。モノラル信号(L+R)の代わりに、切換回路8及び9からモノラル信号(L-R)信号を発生させた場合、モノラル信号(L-R)はモノラル信号(L+R)と波形が異なるため、出力信号f及びgの波形は、モノラル信号(L+R)信号を選択した場合と異なる。その為、同一の左右ステレオ信号に対しても、強調される部分及び減衰される部分がモノラル信号(L+R)のみを選択した場合と異なり、得られる疑似ステレオ効果が異なる。

【0015】また、切換回路8が(L+R)を選択し、切換回路9が(L-R)を選択した場合、遅延された(L+R)信号に減衰された(L-R)信号を加算し、かつ、異なる波形のモノラル信号を加算するため、出力信号f及びgの波形は上記とさらに異なり、同一の左右ステレオ信号に対しても、強調される部分及び減衰される部分がモノラル信号(L+R)または(L-R)の一方のみを選択した場合と異なり、得られる疑似ステレオ効果が異なる。さらに、切換回路8が(L-R)を選択し、切換回路9が(L+R)を選択した場合、遅延された(L-R)信号に減衰された(L+R)信号を加算するため、遅延された(L+R)信号に減衰された(L-R)信号を加算した場合と異なる波形の信号f及びgが得られる。その為、さらに異なる疑似ステレオ効果を得ることができる。

【0016】図1では、減衰回路11の出力信号を非反転及び反転した後、加算回路13及び14に印加していたが、代わりに、減衰回路11の出力信号をそのまま加算回路13及び14に印加し、遅延回路10の出力信号を非反転及び反転した後に加算回路13及び14に印加してもよい。つまり、加算回路13及び14で、加算される2つの信号のうち一方の信号が互いに異なることにより、加算回路13及び14の出力信号f及びgの波形が異なるため、モノラル信号の強調される部分及び減衰される部分が発生し、疑似ステレオ効果が得られる。

【0017】また、図1において、レベル可変回路として減衰回路11を使用したか、これに限らず、レベル可変回路として増幅回路を使用しても疑似ステレオ効果を得ることができる。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、第1及び第2入力信号の加算信号または引き算信号とを生成し、その合成信号を遅延した後、反転及び非反転し、合成信号と、反転及び非反転信号とを合成することにより、疑似ステレオ効果のある出力信号を得ることができる。特に、フロントスピーカーに印加される左右ステレオ信号より、疑似ステレオ信号を生成し、それをリアスピーカーに印加すると、前後のスピーカーからステレオ効果を得ることができ、十分に臨場感のある聴感が得られる。本発明の構成にすると、遅延回路を1個だけ設ければよいので、簡単な構成することができるという他の効果も奏する。

【0019】また、第2及び第3合成回路にそのまま印加する加算信号及び引き算信号を切り換えるときともに、遅延回路に印加される加算信号及び引き算信号を切り換え、第2及び第3合成回路の入力信号の組み合わせを変えることによって、それぞれ異なった疑似ステレオ効果

を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すブロック図である。

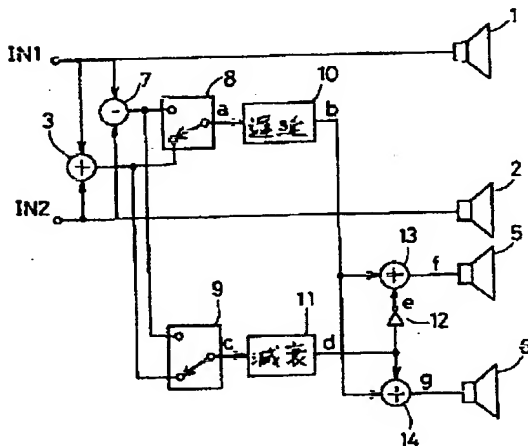
【図2】図1の回路の出力信号の波形を示す波形図である。

【図3】従来例を示すブロック図である。

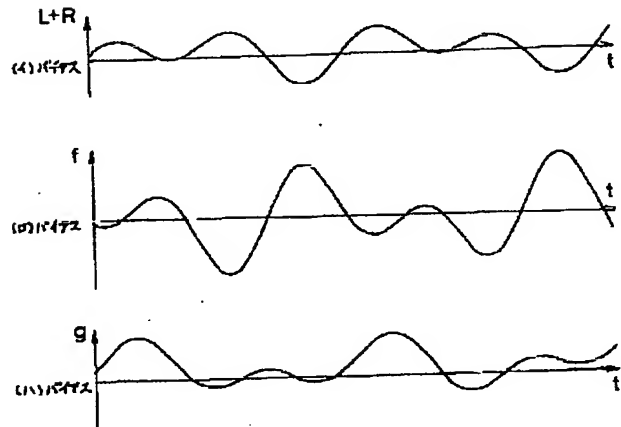
【符号の説明】

- | | |
|---------|------------|
| 1 | 左フロントスピーカー |
| 2 | 右フロントスピーカー |
| 3、13、14 | 加算回路 |
| 5 | 右リアスピーカー |
| 6 | 左リアスピーカー |
| 7 | 引き算回路 |
| 8、9 | 切換回路 |
| 10 | 遅延回路 |
| 11 | 減衰回路 |
| 12 | 反転回路 |

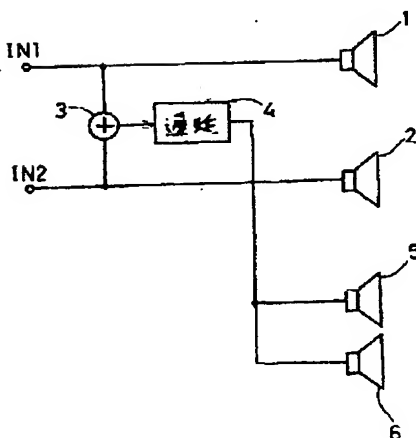
【図1】



【図2】



【図3】



*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 2nd composition circuit which adds and subtracts the 1st composition circuit which adds or subtracts two or more input signals, the delay circuit delayed in the output signal of this 1st composition circuit, the level adjustable circuit which carries out adjustable [of the output-signal level of said 1st composition circuit], and the output signal of said delay circuit and the output signal of said level adjustable circuit, and generates a false stereo signal, and the false stereo circuit which are characterized by to be alike and to be constituted more.

[Claim 2] Said 1st composition circuit is a false stereo circuit according to claim 1 characterized by consisting of the adder circuit and subtraction circuit which add and subtract said two or more input signals, and the change-over circuit which switches the output signal of said adder circuit and said subtractor circuit.

[Claim 3] Furthermore, said change-over circuit is a false stereo circuit according to claim 2 characterized by consisting of the 1st and 2nd change-over section which transmits the output signal switched and acquired to said delay circuit and said level adjustable circuit, respectively.

[Claim 4] Said level adjustable circuit is a false stereo circuit according to claim 1, 2, or 3 characterized by being the attenuation circuit which decreases the output-signal level of said 1st composition circuit.

[Translation done.]

PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the false stereo circuit which generates a false stereo signal from a stereo signal especially about the false stereo circuit which carries out sound emission from the loudspeaker of four channels before and behind right and left.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, there was a system which carries out sound emission from the loudspeaker of four channels before and behind right and left. In such a system, sound emission was carried out in the stereo from two loudspeakers of a front, and sound emission of the delayed monophonic signal was carried out from two loudspeakers of RIYA. Drawing 3 is drawing showing the conventional system of four channels.

[0003] In drawing 3, first, the right-and-left stereo signals L and R are impressed to the right-and-left front loudspeakers 1 and 2 through input terminals IN1 and IN2, respectively, and sound emission is performed by the stereo from loudspeakers 1 and 2. Moreover, the right-and-left stereo signals L and R are added in an adder circuit 3, and a signal (L+R) is acquired. (L+R) After a signal is delayed in a delay circuit 4, it is impressed to the right-and-left rear loudspeakers 5 and 6. Sound emission of the same signal is performed from the right-and-left rear loudspeakers 5 and 6. (L+R) Since a signal is delayed in a delay circuit 4, the signal by which sound emission is carried out from the loudspeaker of a rear-side is performing delay and sound emission which has presence by delay from the front-side.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Like drawing 3, since a signal is generated and is only delayed from a right-and-left stereo signal (L+R), if it sees only with a rear loudspeaker, a stereo signal will not be acquired. As a result, in this system, although presence existed by delay of a signal, since stereo sound emission was not performed from a rear loudspeaker, there was a problem that presence was not enough. The purpose of this invention is an easy configuration and is to generate a false stereo signal from a rear loudspeaker.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention is characterized by to add and subtract the 1st composition circuit which adds or subtracts two or more input signals, the delay circuit delayed in the output signal of this 1st composition circuit, the level adjustable circuit which carries out adjustable [of the output-signal level of said 1st composition circuit], and the output signal of said delay circuit and the output signal of said level adjustable circuit, to resemble the 2nd composition circuit which generates a false stereo signal, and to be constituted more.

[0006] Moreover, said 1st composition circuit is characterized by consisting of the adder circuit and subtraction circuit which add and subtract said two or more input signals, and the change-over circuit which switches the output signal of said adder circuit and said subtractor circuit. Furthermore, said change-over circuit is characterized by consisting of the 1st and 2nd change-over section which transmits the output signal switched and acquired to said delay circuit and said level adjustable circuit, respectively.

[0007] Furthermore, said level adjustable circuit is characterized by being the attenuation circuit which decreases the output-signal level of said 1st composition circuit. While according to this invention generating two or more addition signals or subtraction signals of an input signal and delaying the addition signal or a subtraction signal, the addition signal and subtraction signal by which level adjustable was carried out are acquired. A delay signal and a level adjustable signal are added and subtracted further, and a false stereo signal is acquired.

THIS PAGE BLANK (ISPTO)

[0008]

[Embodiment of the Invention] The subtraction circuit where drawing 1 is drawing showing the gestalt of operation of this invention, and 7 subtracts the right-and-left stereo signals L and R, and 8 and 9 The change-over circuit switched to either of the output signals of an adder circuit 3 and the subtraction circuit 7, The delay circuit where 10 is delayed in the output signal of the change-over circuit 8, the attenuation circuit to which 11 decreases the output signal of the change-over circuit 9, The inverter circuit where 12 reverses the output signal of an attenuation circuit 11, the adder circuit where 13 adds the output signal of a delay circuit 10 and the output signal of an inverter circuit 12, and 14 are the adder circuits adding the output signal of a delay circuit 10, and the output signal of an attenuation circuit 11. In addition, in drawing 1, the same sign is attached about the same circuit as drawing 3.

[0009] In drawing 1, a right-and-left stereo signal is impressed to an adder circuit 3 and the subtraction circuit 7 through input terminals IN1 and IN2. By addition and subtraction, a signal occurs from an adder circuit 3 ($L+R$), and a signal occurs from the subtraction circuit 7 ($L-R$). ($L+R$) A signal and ($L-R$) a signal are impressed to the change-over circuits 8 and 9, respectively. The change-over circuits 8 and 9 choose either a signal ($L+R$) or ($L-R$) a signal, respectively. As for the output signal a of the change-over circuit 8, only predetermined time is delayed in a delay circuit 10, and a delay circuit b is impressed to adder circuits 13 and 14 after that. Moreover, after decreasing the output signal c of the change-over circuit 9 by the attenuation circuit 11, the output signal d of an attenuation circuit 11 is reversed in an inverter circuit 12, and the output signal e of an inverter circuit 12 is impressed to an adder circuit 13. And an output signal d is impressed to an adder circuit 14.

[0010] In an adder circuit 13, output signals b and e are added and output signals b and d are added in an adder circuit 14. Then, the output signals f and g of adder circuits 13 and 14 are impressed to the rear loudspeakers 5 and 6, respectively. In an adder circuit 13 and an adder circuit 14, since the signal which carried out noninverting [of the output signal d of an attenuation circuit 11], and the reversed signal are impressed, the signals added to an output signal b differ, respectively. For the reason, from adder circuits 13 and 14, the output signals f and g with which a phase differs from level, respectively occur, and a false stereo signal occurs.

[0011] By the way, since it is carrying out mutually-independent [of the change-over actuation of the change-over circuits 8 and 9], the output signals a and c of the change-over circuits 8 and 9 will be in the following four conditions.

- (1) Both ($L+R$) the output signals a and c are.
- (2) ($L+R$) and an output signal c ($L-R$) [an output signal a]
- (3) ($L-R$) and an output signal c ($L+R$) [an output signal a]
- (4) Both ($L-R$) the output signals a and c are.

[0012] Next, the condition of (1) is made into an example among the four above-mentioned conditions, and actuation of drawing 1 is explained with reference to the wave form chart of drawing 2. The right-and-left stereo signals L and R are added in an adder circuit 3, and a monophonic signal ($L+R$) like the drawing 2 (**) is acquired from an adder circuit 3. However, the left stereo signal L is made into a 1kHz signal, and a right stereo signal is set to 2kHz. Since both the movable-end children of the change-over circuits 7 and 8 are connected to the terminal by the side of an adder circuit 3, output signals a and c turn into a monophonic signal ($L+R$), and become a wave like drawing 2 (b). And an output signal a is delayed by the time delay predetermined in a delay circuit 10, and the delay output signal b is acquired. Moreover, an output signal c is decreased by the attenuation circuit 11, the attenuation signal d is acquired, further, the attenuation output signal d is reversed in an inverter circuit 12, and a reversal output signal is acquired. Therefore, in an adder circuit 13, the delay output signal b and the reversal output signal e are added, and the delay output signal b and the attenuation output signal d are added in an adder circuit 14. In adder circuits 13 and 14, since the signal added to the delay output signal b is a wave-like different attenuation output signal d and the wave-like reversal output signal e, the waves of the output signals f and g of adder circuits 13 and 14 differ.

[0013] If it sees on the basis of the delay output signal b in the case of addition, if the signals d and e with level higher than it are added to the delay output signal b, output signals f and g will turn into a signal which emphasized the output signal b in an adder circuit 13. Moreover, if the signals d and e with level lower than it are added to the delay output signal b, output signals f and g will turn into a signal which decreased the output signal b to the negative side. Furthermore, if Signals d and e are in bias level, as for an output signal b, neither emphasis nor attenuation will be carried out by addition. Thus, it is decided by addition with the level of an output signal b and output signals d and e, and the relation of a phase whether

THIS PAGE BLANK (USPTO)

to emphasize or decrease. therefore, the wave of the output signals f and g of adder circuits 13 and 14 -- the drawing 2 (**) -- and (Ha) come to differ mutually like. A false stereo can be attained when the sound by which sound emission is carried out will be in an imbalance condition from the rear loudspeakers 5 and 6. [0014]. As described above, the example which generated the monophonic signal (L+R) signal from the change-over circuits 8 and 9 was explained. When a monophonic signal (L-R) signal is generated from the change-over circuits 8 and 9 instead of a monophonic signal (L+R), the wave of output signals f and g differs from the case where a monophonic signal (L-R) chooses a monophonic signal (L+R) signal since a monophonic signal (L+R) differs from a wave. For the reason, unlike the case where the part emphasized and the part to decrease choose only a monophonic signal (L+R) also to the same right-and-left stereo signal, the false stereo effect acquired differs.

[0015] Moreover, when the change-over circuit 8 chooses (L+R) and the change-over circuit 9 chooses (L-R), in order to add the signal (L-R) decreased to the delayed signal (L+R) and to add a different wave-like monophonic signal, the part as which the wave of output signals f and g is emphasized also to the same right-and-left stereo signal further unlike the above, and the part to decrease -- a monophonic signal (L+R) -- in or (L-R), unlike the case where only one side is chosen, the false stereo effect acquired differs.

Furthermore, when the change-over circuit 8 chooses (L-R) and the change-over circuit 9 chooses (L+R), in order to add the signal (L+R) decreased to the delayed signal (L-R), different wave-like signals f and g from the case where the signal (L-R) decreased to the delayed signal (L+R) is added are acquired. For the reason, further different false stereo effect can be acquired.

[0016] In drawing 1, instead, the output signal of an attenuation circuit 11 was impressed to noninverting and adder circuits 13 and 14, after being reversed, but the output signal of an attenuation circuit 11 is impressed to adder circuits 13 and 14 as it is, and the output signal of a delay circuit 10 may be impressed to adder circuits 13 and 14, noninverting and after being reversed. That is, since the waves of the output signals f and g of adder circuits 13 and 14 differ when one signals differ mutually between two signals added, the part as which a monophonic signal is emphasized, and the part to decrease occur, and false stereo effect is acquired in adder circuits 13 and 14.

[0017] Moreover, in drawing 1, although the attenuation circuit 11 was used as a level adjustable circuit, even if it uses an amplifying circuit not only as this but as a level adjustable circuit, false stereo effect can be acquired.

[0018]

[Effect of the Invention] According to this invention, after generating the addition signal or subtraction signal of the 1st and 2nd input signals and delaying the composite signal, an output signal with false stereo effect can be acquired reversal and by carrying out noninverting and compounding a composite signal, and reversal and an noninverted signal. If a false stereo signal is generated and it is impressed to a rear loudspeaker from the right-and-left stereo signal especially impressed to a front loudspeaker, stereo effect can be acquired from the loudspeaker of order and audibility with presence of enough will be obtained. In order for what is necessary to be just to prepare only one delay circuit if it is made the configuration of this invention, other easy effectiveness that it can constitute does so.

[0019] Moreover, while switching the addition signal and subtraction signal which are impressed to the 2nd and 3rd composition circuit as it is, false stereo effect different, respectively can be acquired by switching the addition signal and subtraction signal which are impressed to a delay circuit, and changing the combination of the input signal of the 2nd and 3rd composition circuit.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the wave form chart showing the wave of the output signal of the circuit of drawing 1 .

[Drawing 3] It is the block diagram showing the conventional example.

[Description of Notations]

- 1 Left Front Loudspeaker
- 2 Right Front Loudspeaker
- 3, 13, 14 Adder circuit
- 5 Right Rear Loudspeaker
- 6 Left Rear Loudspeaker
- 7 Subtraction Circuit
- 8 Nine Change-over circuit
- 10 Delay Circuit
- 11 Attenuation Circuit
- 12 Inverter Circuit

[Translation done.]

—ING DANCE RI ANK (ISPTO)